อนุชาติ ลาสนธิ

# จับจอ ใส่เครื่องพิมพ์

***โปรแกรมช่วยการพิมพ์ โดยใช้แอสเซมเบลอร์เข้าช่วย***

ในการแสดงผลข้อมูลต่าง ๆ ออกทางเครื่องพิมพ์บางครั้งถึงไม่ได้ดั่งใจนึกเท่าไหร่นัก ตัวอย่างเช่น ในการพิมพ์ข้อความหรือตัวเลขให้ตรงกัน ในขณะที่ความยาวของข้อมูลที่จะพิมพ์ไม่เท่ากันถ้าภาษาที่ใช้ไม่มีคำสั่งอำนวยความสะดวกในด้านนี้ ในการจัดการจำเป็นต้องเขียนโปรแกรมเอง ซึ่งตรงกันข้ามกับการแสดงผลออกทางจอภาพซึ่งเป็นเรื่องที่ง่ายกว่าเป็นไหน ๆ สรุปก็คือการแสดงผลทางจอภาพนั้นง่ายกว่าทางเครื่องพิมพ์อยู่หลายต่อ แต่ถ้าการแสดงผลที่เครื่องพิมพ์ง่ายเหมือนกับจอได้ก็ดีสินะ

คีย์ Print Screen เป็นคีย์ที่ทำหน้าที่พิมพ์ตัวอักษรทุกตัวบนจอภาพ คือตั้งแต่ตัวที่หนึ่งของบรรทัดแรกจนถึงตัวที่ 80 ของบรรทัดที่ 25 ออกที่เครื่องพิมพ์ ผู้เขียนมีความคิดว่า ถ้าการ Print screen สามารถกำหนดวินโดว์ (Window) ที่จะพิมพ์ได้คงจะดี คราวนี้จะช่วยให้การแสดงผลที่เครื่องพิมพ์ง่ายขึ้นกว่าเดิมอีกแยะ แทนที่จะแสดงผลที่เครื่องพิมพ์โดยตรง เราก็ส่งไปพิมพ์ที่จอภาพซะเสร็จแล้วก็ Print Screen ใน Window ที่ต้องการได้โดยหน้าที่ Print Screen ดังกล่าวนี้โยนมาให้โปรแกรม STP.ASM ในบทความนี้จัดการได้เลย

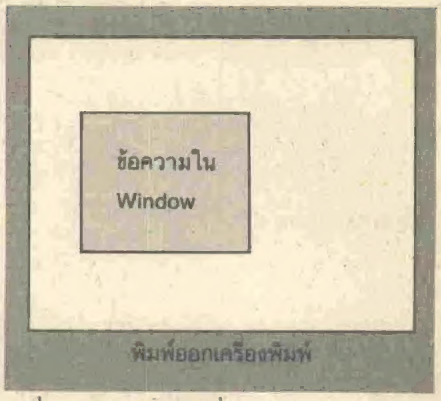
## Two in One

โปรแกรม STP.ASM ในบทความนี้มีหน้าที่รับใช้คุณอยู่ 1 อย่าง แต่ 2 สไตล์ หนึ่งอย่างในที่กล่าวคือ โปรแกรมจะช่วยพิมพ์ข้อความที่อยู่ใน Window ที่กำหนดให้ออกที่เครื่องพิมพ์ โดยการพิมพ์จะเลือกได้ 2 สไตล์

สมมติกำหนดค่าให้ Y1, X1, X2 คือมุมของวินโดว์ที่จะพิมพ์ 5, 10, 15, 40 ตามลำดับ การพิมพ์ในสไตล์แรกจะพิมพ์ข้อความในวินโดว์ชิดขอบซ้ายของเครื่องพิมพ์ดังรูปที่

ส่วนการพิมพ์ในสไตล์ที่ 2 พิมพ์ข้อความในวินโดว์ออกเครื่องพิ

ปที่ 1 การพิมพ์ในสไตล์ที่ 1




รูปที่ 2 การพิมพ์ในสไตล์ที่ 2

นตำแหน่งที่ตรงกับจอภาพในขณะนั้น
ังเช่นค่าที่กำหนดให้กับวินโดว์ข้างบน
มื่อพิมพ์ในสไตล์ที่ 2 อันดับแรกจะ
ฟีด (feed) กระดาษขึ้นก่อน 4 บรรทัด
Y1-1) และจะเริ่มพิมพ์บรรทัดที่ 5
ดยคอลัมน์ที่ 1-9 จะพิมพ์ช่องว่าง จน
ระทั่งถึงบรรทัดที่ 15 เป็นอันเสร็จสิ้น
ารพิมพ์ แล้วจะฟีดกระดาษขึ้นอีก 5
บรรทัด (25-15) ดังตัวอย่างในรูปที่ 2

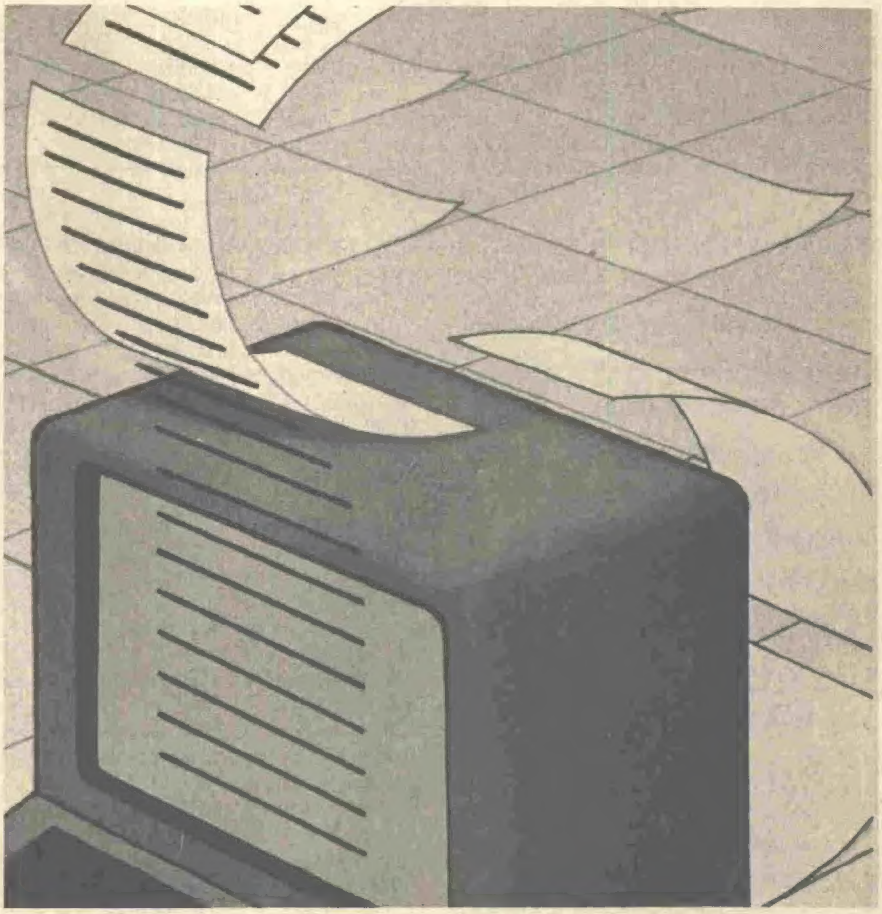
## ิธีเรียกใช้โปรแกรม

โปรแกรม STP เมื่อติดตั้งหรือ
ันโปรแกรมแล้ว จะฝังตัวอยู่ในหน่วย
วามจำ (Resident) โดยเข้าไปรวมเป็น
ฟังก์ชันหนึ่งของ INT 10H มีหมายเลข
ฟังก์ชันเป็น 88H ดังนั้นในการเรียกใช้
ปรแกรม STP นี้ก็ทำเหมือนกับการ
รียกใช้อินเตอร์รัพต์ (Interrupt) หมาย-
ลขอื่น ๆ เช่น INT 10H, 16H เป็นต้น
ที่จำเป็นที่สุดในการเรียกใช้โปรแกรม
TP คือภาษาที่คุณใช้อยู่ต้องมีความ
สามารถที่จะเรียกใช้อินเตอร์รัพต์ของ
ะบบได้ เช่น ภาษาปาสคาล ภาษาซี
เบสและฟอกซ์เบสหรือแม้แต่เบสิกก็
ังได้ ซึ่งภาษาส่วนมากก็มีความสามารถ
างด้านนี้อยู่แล้วอยู่ที่ความยากง่ายใน
ารเรียกใช้ต่างกันเท่านั้นเอง

ก่อนที่จะเรียกใช้โปรแกรม STP หรือ INT 10H ฟังก์ชัน 88H ก็ต้องมาทราบกันก่อนว่าต้องป้อนอินพุตอะไรเข้าไปบ้าง ซึ่งค่าทั้งหมดก็เป็นค่าที่จะกำหนดให้รีจิสเตอร์ของซีพียูได้ดังนี้

Registers

AH = 88H
AL = สไตล์การพิมพ์ 1 หรือ 2
CH = ค่าของ Y1
CL = ค่าของ X1
DH = ค่าของ Y2
DL = ค่าของ X2



โปรแกรมตัวอย่างที่ 1

```
{********** EX1.PAS **************}

Uses  Crt,Dos,Printer;
Var   I,J : Byte;
      Y1,X1,Y2,X2,Stlye : Byte;
      Reg : Registers;

Begin
   Clrscr;
   Write('Enter Y1:- ');
   Readln(Y1);
   Write('Enter X1:- ');
   Readln(X1);
   Write('Enter Y2:- ');
   Readln(Y2);
   Write('Enter X2:- ');
   Readln(X2);
   Write('Print stlye:- ');
   Readln(Stlye);

   For i := 1 to 21 do
     For j := 33 to 125 do
        Write(Chr(j));
        Write('0123456789!@#$%^&*()');
        Write('_+abcdefghijklmnopqrstuvwx');

      Repeat
      Until Keypressed;

      Reg.ah := $88;
      Reg.al := Stlye;

      Reg.ch := Y1;
      Reg.cl := X1;
      Reg.dh := Y2;
      Reg.dl := X2;

     Intr($10,Reg);

End.
```

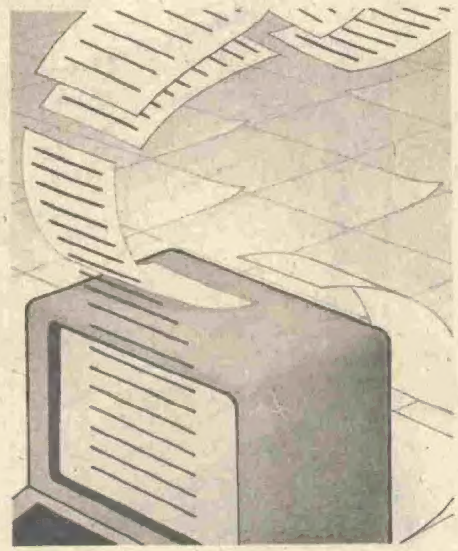
## ตัวอย่างการเรียกใช้

โปรแกรมตัวอย่างเรียกใช้ STP ที่เห็นนี้โปรแกรมแรกเขียนด้วยภาษาปาสคาล เมื่อรันจะต้องป้อนค่าของ Y1, X1, Y2, X2 และสไตล์การพิมพ์ ส่วนโปรแกรมที่สองเป็นโปรแกรมตัวอย่างการเรียกด้วยภาษาแอสเซมบลี สำหรับท่านที่ต้องการตัวอย่างการเรียกใช้ด้วยดีเบสหรือฟอกซ์เบสผู้เขียนเคยเขียนลงในไมโครฯฉบับที่ 67 เรื่อง "เมื่อ INT 10H มีฟังก์ชันย้าย Window"

## เข้าถึงโปรแกรม

ในตัวโปรแกรมจะมีตัวแปร 10 ตัว

- Old_vect เก็บค่าอินเตอร์รัพต์อันเก่าของ INT 10H



- Row เก็บจำนวนแถวในวินโด
(Y2-Y1)
- Col เก็บจำนวนคอลัมน์ในวิน
โดว์ รวมแอตทริบิวต์ด้วย (X2-X1)×
- Pos1 เก็บค่าแอดเดรส (offse
ของจอภาพตำแหน่ง Y1, X1
- Pos2 เก็บค่าแอดเดรส (offse
ของจอภาพตำแหน่ง Y2, X1
- Y1 เก็บค่าวินโดว์ตำแหน่ง
Y1
- X1 เก็บค่าวินโดว์ตำแหน่ง
X1
- Y2 เก็บค่าวินโดว์ตำแหน่ง
Y2
- X2 เก็บค่าวินโดว์ตำแหน่ง
X2
- Style เก็บสไตล์การพิมพ์

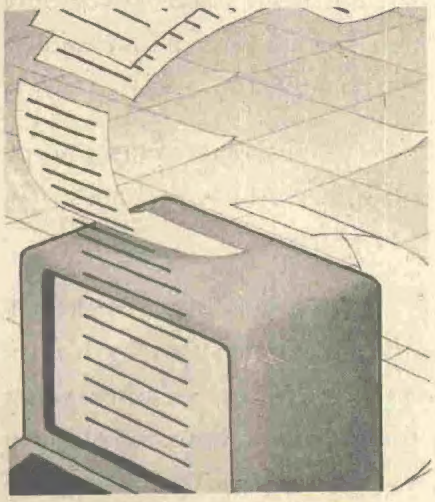
## โปรแกรม

การเรียกใช้โปรแกรม

- ScToPrn เป็นโปรแกรมหลั
- Find_p1 คำนวณหาตำแหน
แอดเดรสของจอภาพ Y1, X1
- Find_p2 คำนวณหาตำแหน
แอดเดรสของจอภาพ Y2, X1
- Cal_pas คำนวณร่วมกั
Find_p1, Find_p2
- Len_col คำนวณหา X2-X
×2
- Len_Row คำนวณหา Y2-Y
- To_prn ส่งค่าที่เก็บใน A
ออกเครื่องพิมพ์
- Feed สั่งเครื่องพิมพ์ fe
กระดาษขึ้น
- Space พิมพ์ช่องว่างจากค
ลัมน์ที่ 1 ถึง X1-1
- Install สำหรับฝังโปรแกรม
ส่วนข้างบน พร้อมตรวจสอบว่าโปรแกร
STP ได้รันแล้วหรือยัง

```
;-------------------------------------
;Example  EX2.ASM
;-------------------------------------

Y1        Equ  07                    ;Y1 coordinate
X1        Equ  15                    ;X1 coordinate
Y2        Equ  20                    ;Y2 coordinate
X2        Equ  60                    ;X2 coordinate
Stlye     Equ  02

Cseg      Segment
          Assume Cs:Cseg,Ds:Cseg
          Org 100H

Start:
          mov dx,offset show         ;
          mov ah,09H                 ;
          mov cx,30                  ;
Print:                               ;
          int 21H                    ;
          loop print                 ;Print string

          mov ah,01                  ;
          int 21H                    ;Get a key

          mov ch,y1                  ;CH=Y1
          mov cl,x1                  ;CL=X1
          mov dh,y2                  ;DH=Y2
          mov dl,x2                  ;DL=X2
          mov al,stlye               ;AL=STLYE 2
          mov ah,88H                 ;Function 88H
          int 10H                    ;Print screen

          mov ah,4CH                 ;
          int 21H                    ;Exit to dos

Show      Db 'ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ'
          db 'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890'
          Db '$'

Cseg      Ends
          End  Start
```

โปรแกรมตัวอย่างที่ 2



## เมื่อ Source file แล้ว

เมื่อได้ Source file ดังกล่าวแล้ว คือ STP ต้องนำไปแอสเซมเบลอร์เพื่อต้องการ STP.COM จะใช้แอสเซมเบลอร์ตัวไหนก็ได้ที่เห็นใช้กันมี MASM ของไมโครซอฟต์ และ TASM ของบอร์แลนด์ สำหรับตัวผู้เขียนเองนั้นใช้ MASA ถ้าโปรแกรมถูกต้องทั้งหมดแล้วก็เป็นอันเรียบร้อย และเมื่อได้ STP.COM แล้วก็พร้อมที่จะรันได้

## ส่งท้าย

สรุปแล้วโปรแกรม STP.COM นี้คือโปรแกรมผู้ช่วย สำหรับการทำ Print Screen ที่สามารถกำหนดวินโดว์ได้ และการ Print Screen นี้ไม่ต้องกดคีย์ใด ๆ เลย เพียงแต่เรียกใช้ INT 10H หมายเลข 88H ดังโปรแกรมตัวอย่าง ถ้าใช้โปรแกรมนี้กับระบบภาษาไทยจะรันก่อนหรือหลังโปรแกรม Thai Driver ก็ได้ เนื่องจากโปรแกรม STP.COM นี้ไม่ได้ดัก INT 17H เพียงแต่เรียกใช้เท่านั้น

ส่วนในการใช้งานนั้นจะใช้ได้จริงจังมากน้อยแค่ไหน หรือจะเป็นค่าโปรแกรมสำหรับการศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมฝังด้วยภาษาแอสเซมบลี ก็สุดแล้วแต่ผู้ได้รับโปรแกรม อนึ่ง ในการใช้งานโปรแกรม STP นี้ถ้ามีปัญหาในการใช้อย่างใด ผู้เขียนพร้อมที่จะให้คำปรึกษาและแก้ปัญหาให้ สำหรับโปรแกรมนี้ผู้เขียนได้เตรียมทำเป็นซอฟต์เมล์สำหรับผู้อ่านที่ไม่อยากคีย์โปรแกรมยาวเหยียดติดต่อไปยังกองบรรณาธิการวารสารไมโครฯ เพื่อขอใช้บริการนี้ได้เช่นเคย